

La rage animale

Evelyne Picard - Florence Cliquet

Chef d'unité Lyssavirus

Responsable du Laboratoire de Référence de l'Union Européenne
pour la **Rage** et la **Sérologie Rage**

Anses – Laboratoire de la Rage et de la Faune Sauvage de Nancy

ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA RAGE



La rage est une encéphalomyélite animale infectant les mammifères (sauvages et domestiques).



Le virus possède une spécificité d'espèce étroite. Généralement, dans un territoire donné, une seule espèce constitue à la fois l'espèce vectrice et réservoir.

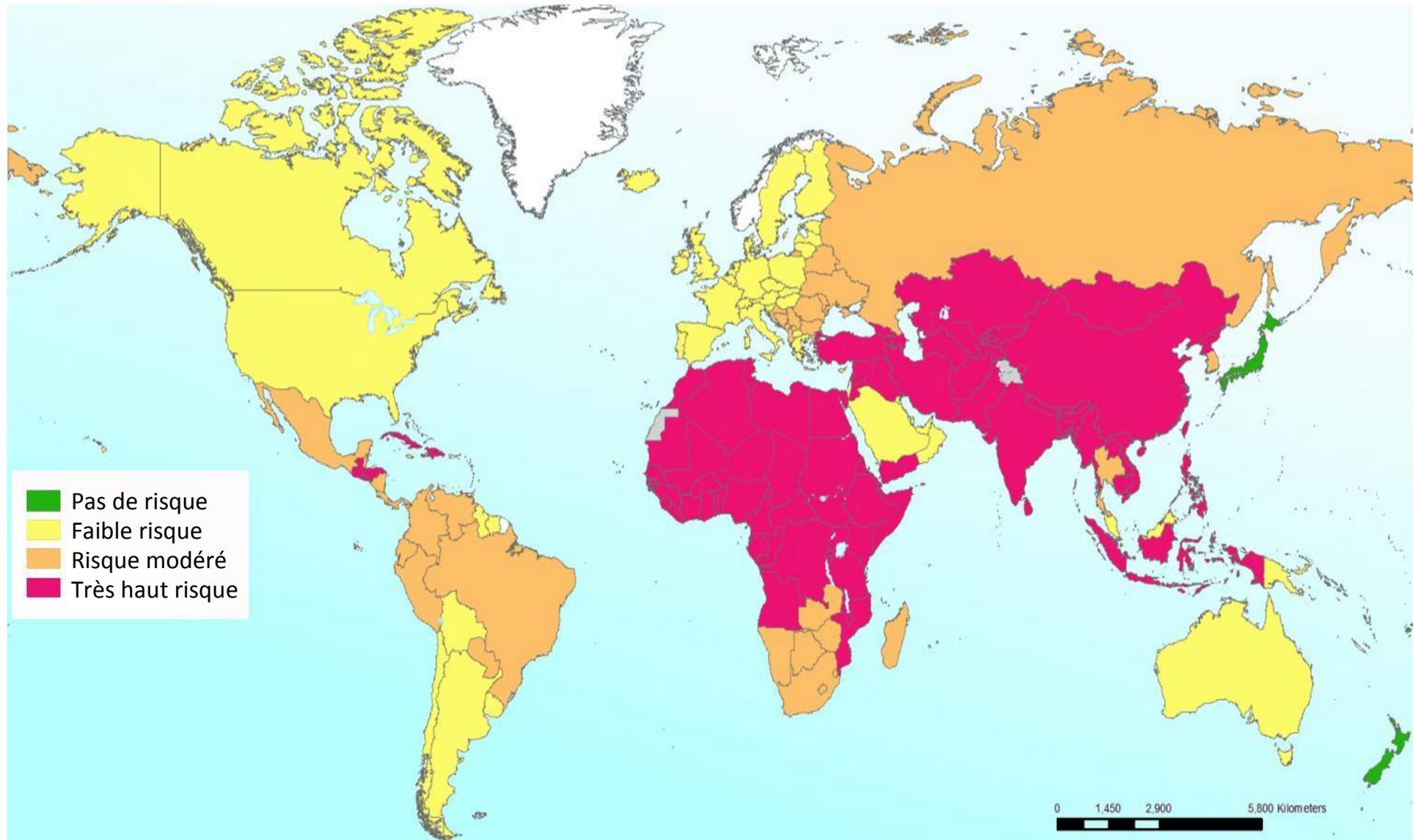


Les espèces impliquées dans la transmission : mammifères sauvages, souvent carnivores (renards, coyotes, moufettes, rats laveurs et aussi chauves-souris).



Le chien est à l'origine de la quasi totalité des cas positifs en Afrique et en Asie (environ 70.000 décès reportés chaque année).

RISQUES DE CONTRACTER LA RAGE DANS LE MONDE (OMS 2013)



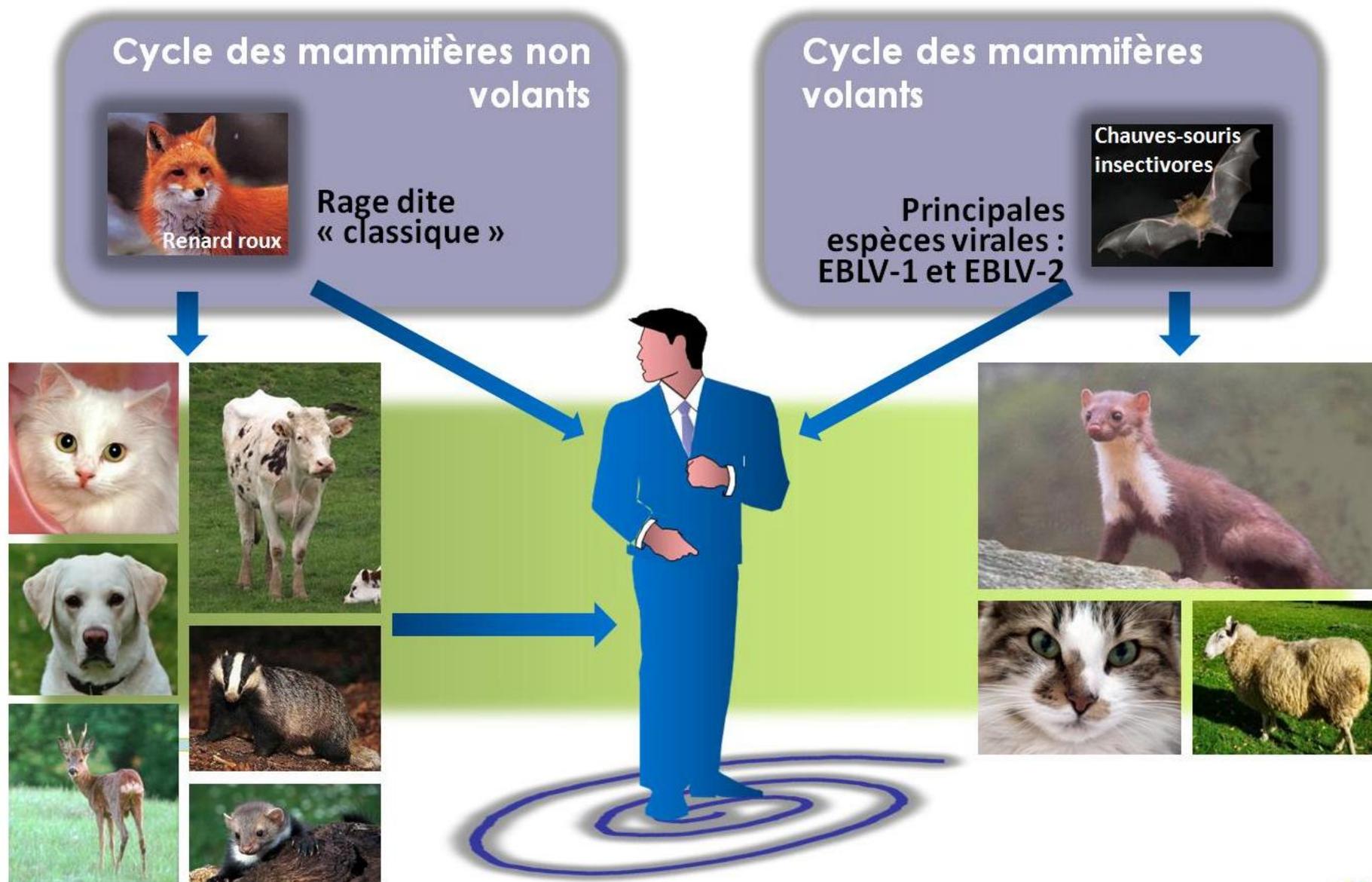
LES DIFFÉRENTS TYPES DE VIRUS DE LA RAGE RÉPERTORIÉS DANS LE MONDE

Espèce de virus	Espèces animales touchées	Distribution géographique
Rage dite « classique » (RABV)	Hommes, carnivores domestiques et sauvages, herbivores, chauves-souris hémato-phages	Monde entier, sauf Australie, Antarctique et plusieurs îles
Duvenhage (DUVV)	Hommes, chauves-souris insectivores	Afrique sub-saharienne
Lagos (LBV)	Chauves-souris frugivores, chats, chiens	Afrique sub-saharienne
Mokola (MOKV)	Hommes, chiens, chats, musaraignes et autres rongeurs	Afrique sub-saharienne
European bat lyssavirus type 1 (EBLV-1)	Hommes, chauves-souris insectivores (surtout <i>Eptesicus serotinus</i>)	Toute l'Europe
European bat lyssavirus type 2 (EBLV-2)	Hommes, chauves-souris insectivores (surtout <i>myotis daubentonii</i> et <i>M. Dasycneme</i>)	Nord ouest de l'Europe
Caucase (WCBV) – 1 isolat	Chauves-souris insectivores (genre <i>Miniopterus</i>)	Sud de l'Europe
Khujand (KHUV) – 1 isolat	Chauves-souris insectivores (<i>Myotis mystacinus</i>)	Asie centrale
Irkut (IRKV) – 2 isolats	Hommes, chauves-souris insectivores (<i>Murina leucogaster</i>)	Est de l'Asie
Aravan (ARAV) – 2 isolats	Chauves-souris insectivores (<i>Myotis Blythi</i>)	Asie centrale
Bokeloh (BBLV) – 4 isolats	Chauves-souris insectivores (<i>Myotis natteriri</i>)	Europe centrale
Shimoni (SHIBV) – 1 isolat	Chauves-souris insectivores (<i>Hipposideros commersoni</i>)	Afrique
Ikoma (IKOV) – 2 isolats	Civette	Afrique
Australia (ABLV)	Hommes, chauves-souris insectivores et frugivores (genre <i>Pteropus</i> et <i>Saccolaimus albiventris</i>)	Australie



A ce jour, 14 espèces de virus rabique enregistrés dans le monde

EPIDEMIOLOGIE DE LA RAGE SYLVATIQUE EN EUROPE



ARBRE PHYLOGÉNÉTIQUE DES ESPÈCES DE VIRUS RABIQUE ET LEURS PHYLOGROUPES

■ Phylogroupe :

Définit les espèces de virus rabique qui engendrent la synthèse d'anticorps neutralisants (dans un modèle souris) contre les espèces virales du même groupe (protection croisée).

■ En France :

Virus RABV :

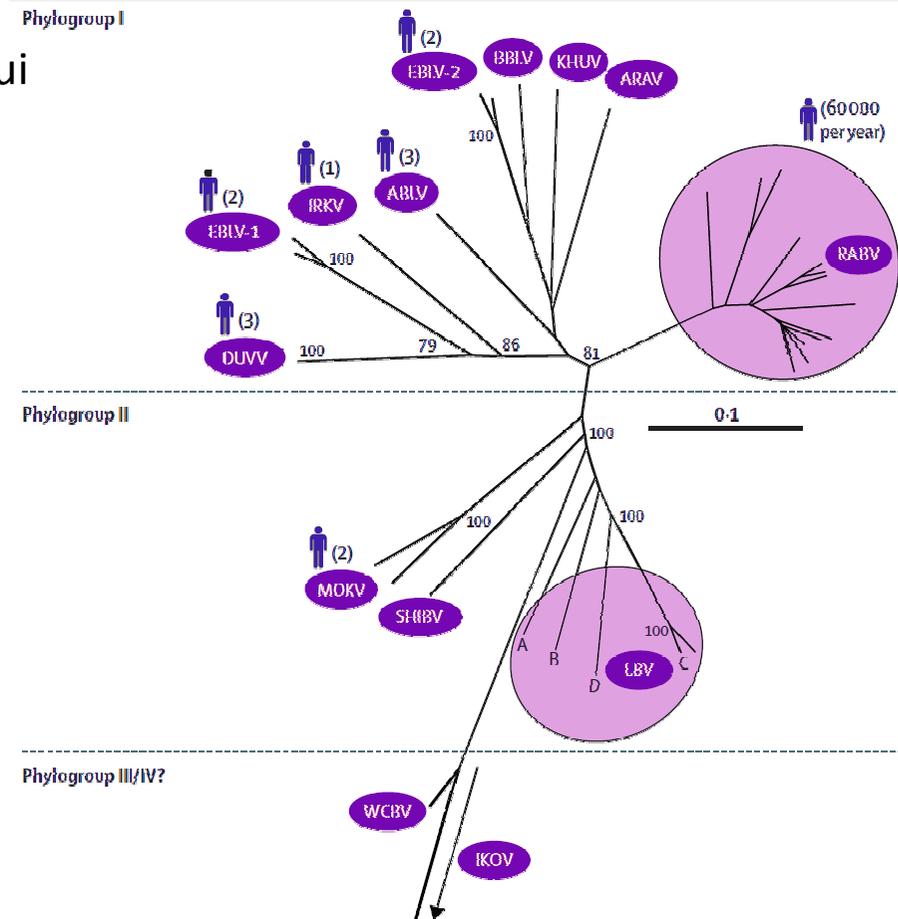
- Renards : Éliminé
- Chiens/chats : Cas importés

Virus EBLV-1 :

- Sur chauves-souris (sérotines communes)

Virus BBLV (seulement 2 cas) :

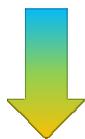
- Sur chauves-souris (vespertillon de Natterer)



Typage du virus rabique

De la réception de l'animal à l'identification de l'espèce virale

Surveillance
évènementielle
(collecte
d'animaux morts)

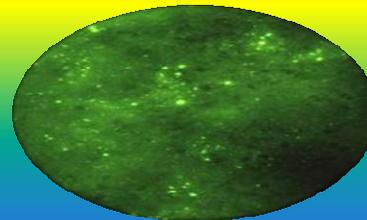


Prélèvement
du cerveau
à analyser



Tests
de
référence
(OMS, OIE)

Test
d'immunofluorescence
(détection d'antigènes
rabiques)

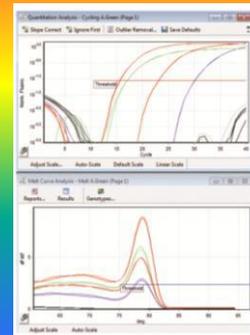


Test d'isolement
sur cellules
(détection de particules
virales infectieuses)

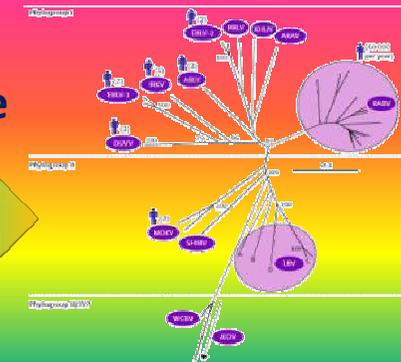
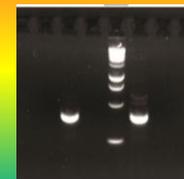


Tests
de
recherche

PCR temps réel
(détection
d'ARNs viraux)

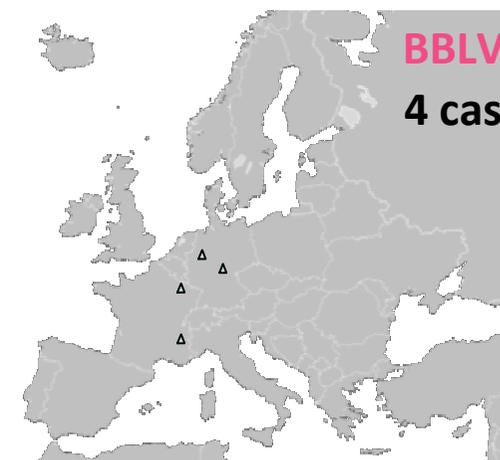
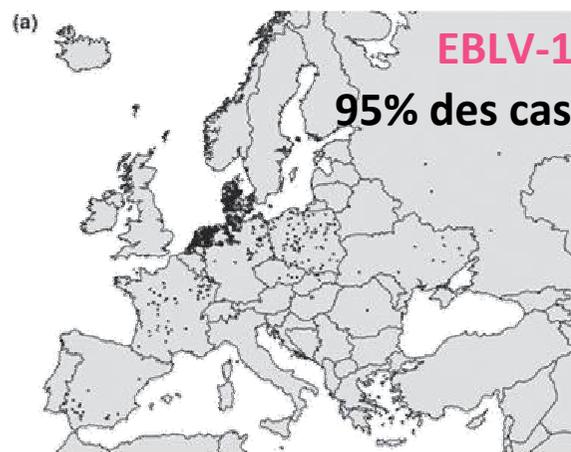


PCR
conventionnelle



Arbre phylogénétique
(identification précise
de l'espèce de virus)

DISTRIBUTION DES DIFFÉRENTS VARIANTS DES CHAUVES-SOURIS EN EUROPE



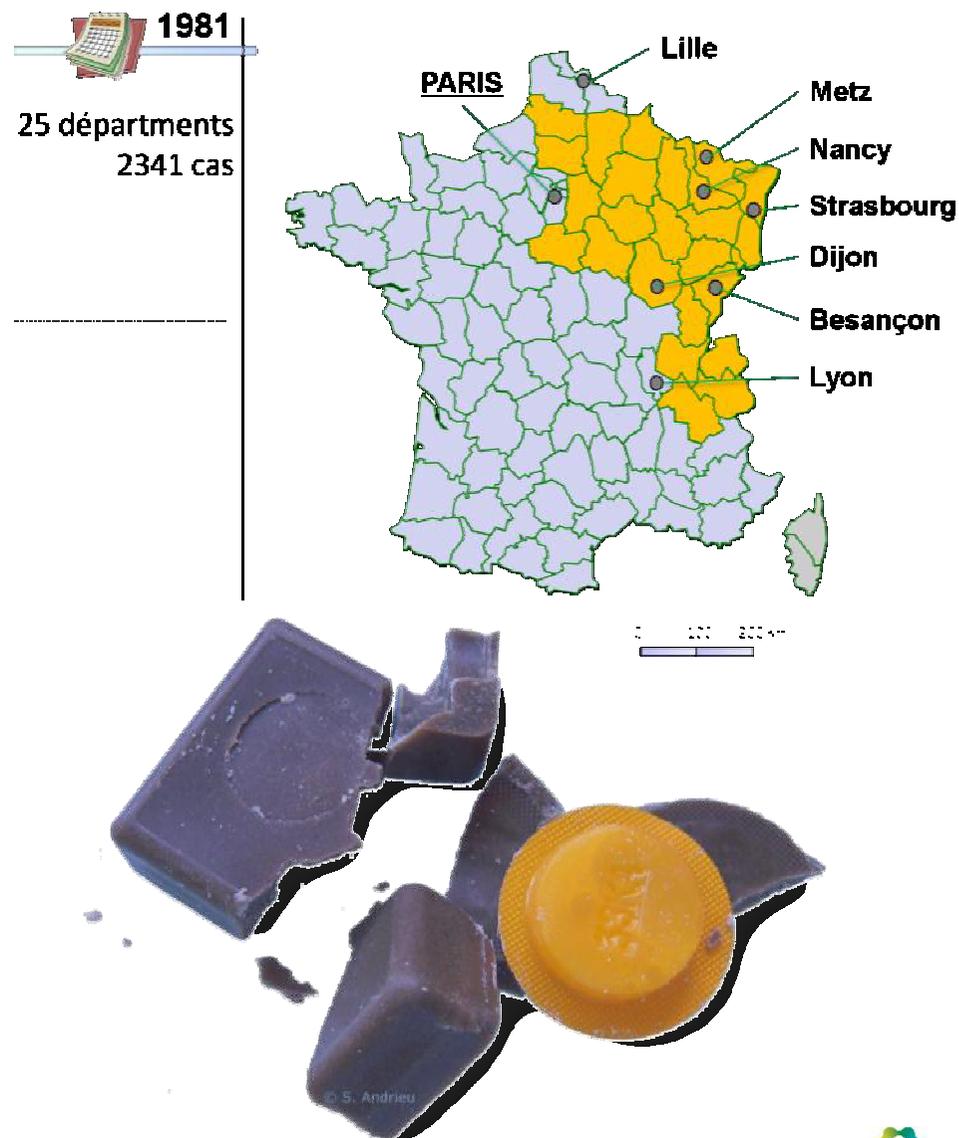
* Virus non enregistré

**En France, seulement virus EBLV-1 identifié (69 cas de 1989 à 2015)
et virus BBLV (2 cas en 2012 et 2013)**

Source : Schatz, J., Fooks, A.R., McElhinney, L., Horton, D., Echevarria, J., Vazquez-Moron, S., Kooi, E.A., Rasmussen, T.B., Muller, T., Freuling, C.M., 2013. Bat rabies surveillance in Europe. Zoonoses Public Health 60, 22-34.

LES GRANDES ÉTAPES DE LA LUTTE ANTIRABIQUE EN FRANCE (1/2)

- **1924 :**
Dernier cas humain autochtone.
- **Jusque 1958 :**
Rage canine : application de mesures sanitaires, enregistrement des chiens, vaccination, destruction des chiens errants.
- **1968 (mars) :**
Premier cas de rage vulpine dans le Nord-Est. Progression de 20 – 60 km par an (25 départements infectés en 1981).
- **1988 (automne) :**
Première campagne aérienne de vaccination orale des renards contre la rage sur des parties limitées du territoire infecté.



LES GRANDES ÉTAPES DE LA LUTTE ANTIRABIQUE EN FRANCE (2/2)

- **1989 :**
 - Année record du nombre de cas de rage animale (4213 cas).
 - 1^{er} cas de rage détecté sur chauve-souris.
- A partir de **1993 :**
 - Tout le territoire infecté est vacciné deux fois par an.
- **1998 (Décembre) :**
 - Dernier cas de rage vulpine autochtone.
- **2001 (Avril) :**
 - Obtention du statut indemne de rage.
- **2005 (Automne) :**
 - Dernière campagne de vaccination orale le long de la frontière à l'Est du pays.



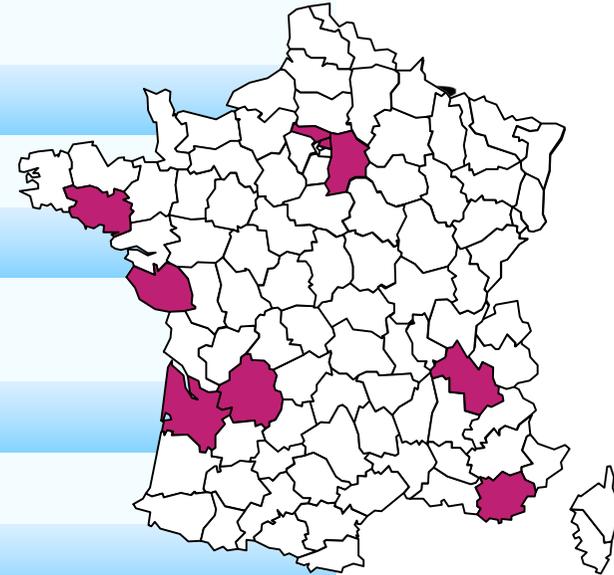
Actuellement :

- **Poursuite de la surveillance événementielle de la rage classique (réseau opérationnel).**
- **Programme de surveillance épidémiologique des Lyssavirus de chauve-souris.**
- **Alerte en cas de rage importée.**

CAS DE RAGE ANIMALE IMPORTÉE EN FRANCE

- Depuis 2001 :

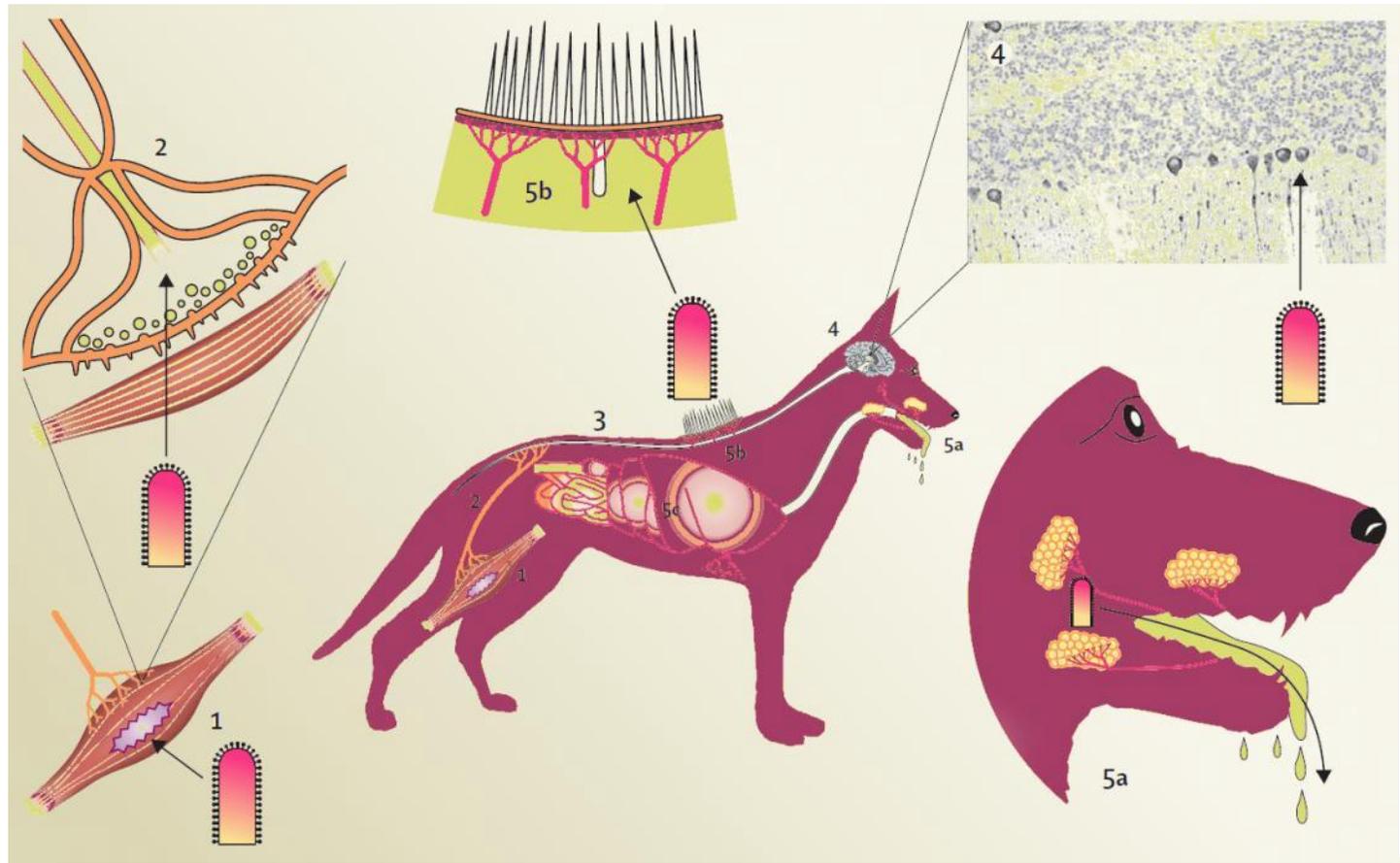
Année	Animal	Origine	Localisation
2001	Chiot	Maroc	La Réole (33)
2002	Chien	Maroc	Saint Denis (93)
2004	Chiot	Maroc	Lorient (56)
2004	Chien	Maroc	Saint Géry (24)
2004	Chien	Maroc	Bordeaux (33)
2008	Chien (2 cas secondaires)	Maroc	Seine et Marne (77)
2008	Chiot	Maroc	Isère (38)
2008	Chien	Gambie	Var (83) via la Belgique
2011	Chiot	Maroc	Vendée (85)
2013	Chaton	Maroc	Argenteuil (95)



- Depuis 1968, 42 chiens et 3 chats positifs importés ou contaminés en France suite à l'importation d'animaux porteurs du virus
- Cas de rage secondaire en 1981, 1982 et 2008.

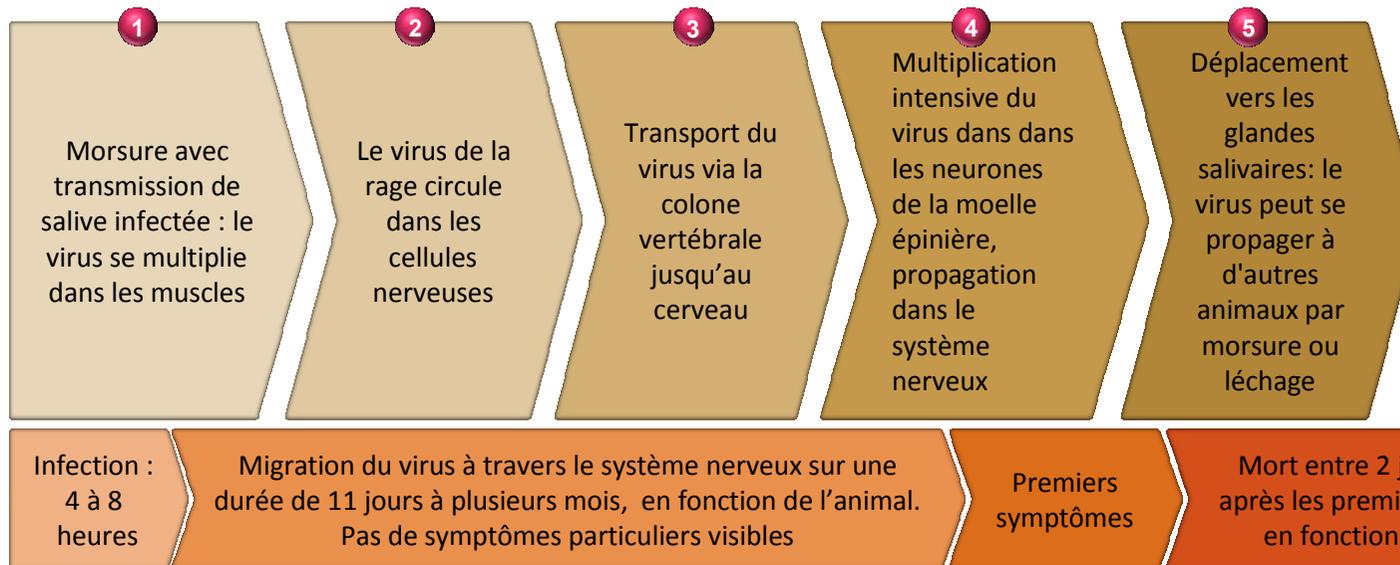
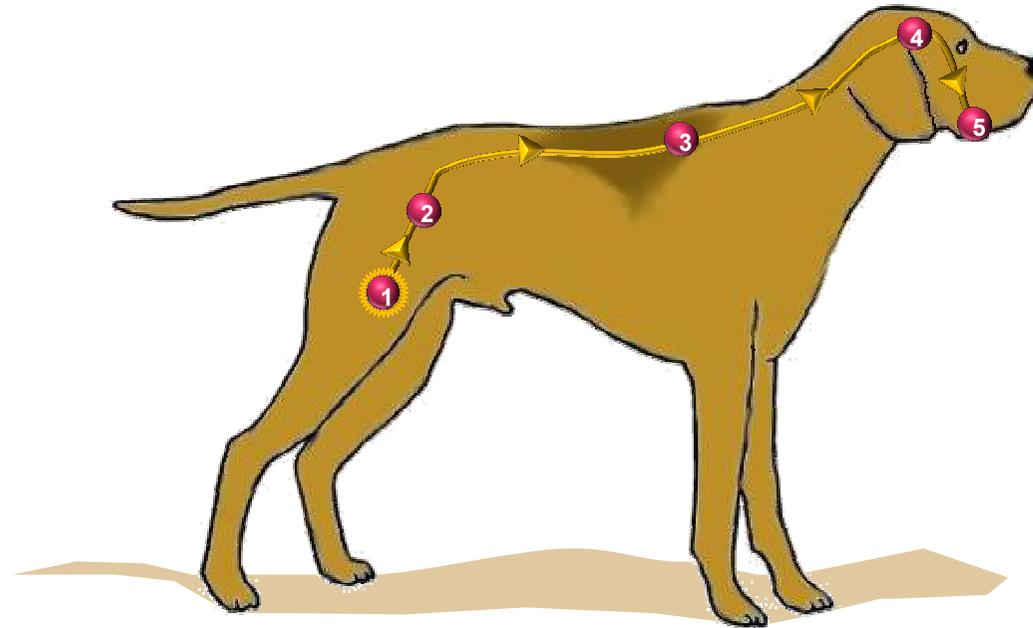
PATHOGÉNIE DE LA RAGE ANIMALE (1/2)

1. Le virus pénètre le tissu musculaire de l'hôte par morsure
2. Le virus arrive au système nerveux périphérique (SNP) via le raccordement neuromusculaire
3. Le virus se déplace du SNP à la moelle épinière et au cerveau
4. Le virus pénètre dans le cerveau et se réplique conduisant à des dysfonctionnements neuronaux. Le schéma montre ici le virus dans les cellules de Purkinje du cervelet (agrandissement = x 40).



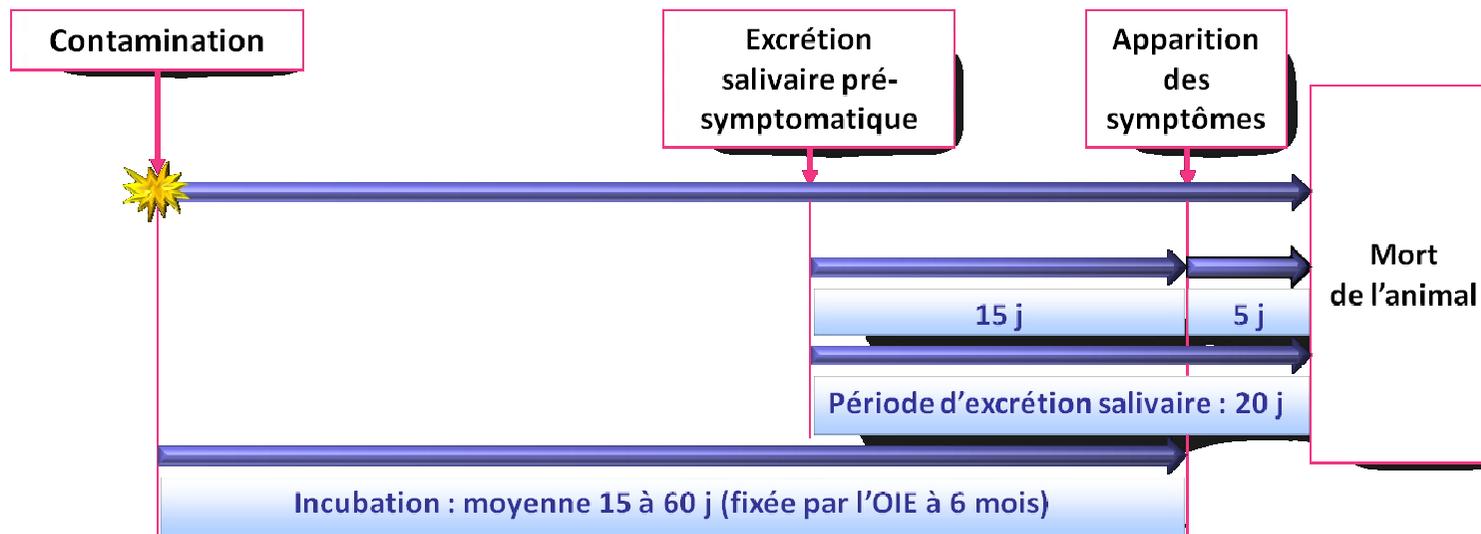
- 5a. Le virus se multiplie dans les glandes salivaires puis est excrété par la salive
- 5b. Le virus passe dans les nerfs périphériques de la peau et dans les cellules de Purkinje
- 5c. Le virus se propage depuis le cerveau et infecte de nombreux tissus et organes de l'hôte

PATHOGÉNIE DE LA RAGE ANIMALE (2/2)





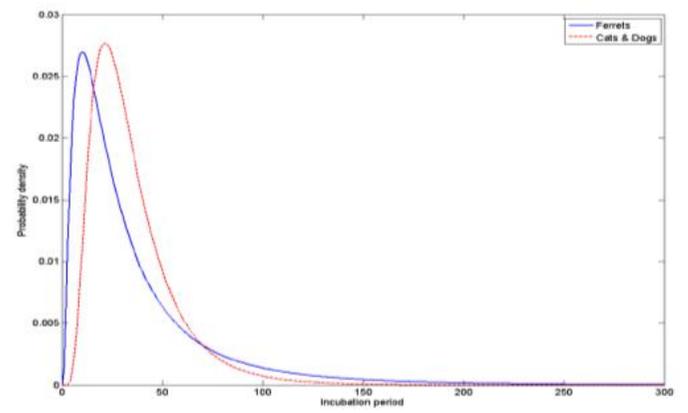
PATHOGÉNIE DE LA RAGE CHEZ LES CARNIVORES DOMESTIQUES



- L'absence de virus dans la salive :
 - ne signifie pas que l'animal n'est pas enragé (car l'excrétion n'est pas régulière).
 - ne permet pas de prédire depuis quand l'animal est excréteur.



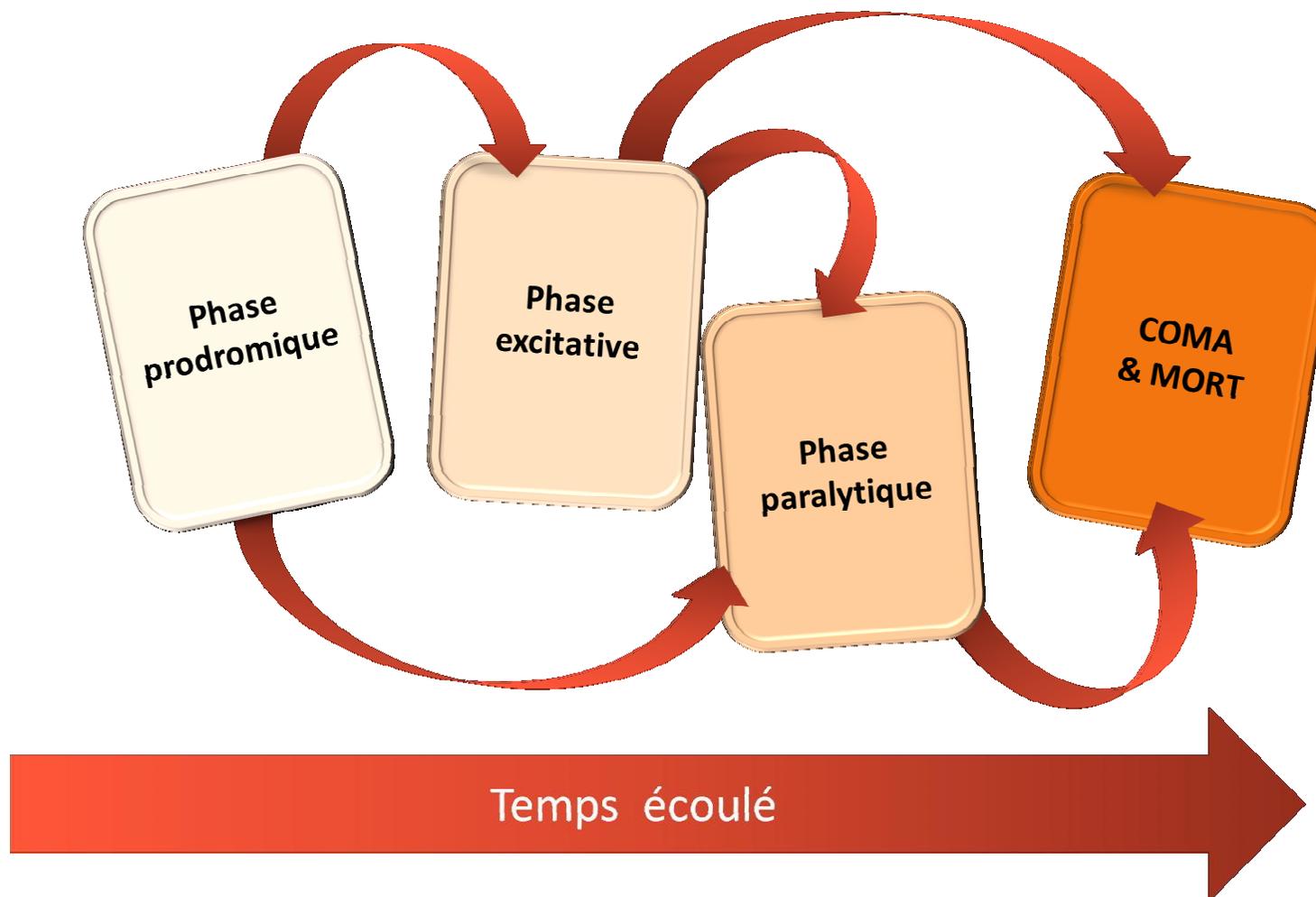
**Pour les chiens et chats,
valeur moyenne de 38 j
avec un écart type de 45 j.**



Distribution normale des périodes d'incubation de la rage chez le chien et le chat (en rouge) et le furet (en bleu).

SIGNES CLINIQUES DE LA RAGE (1/2)

L'évolution clinique de la rage comporte 3 phases :



DÉMARCHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET CLINIQUE DU VÉTÉRINAIRE SANITAIRE

■ Anamnèse :

- Questionner le propriétaire de l'animal : voyage(s), contact(s), avec un carnivore ayant voyagé ou avec une chauve-souris.
- Examiner le passeport / certificat sanitaire de l'animal.

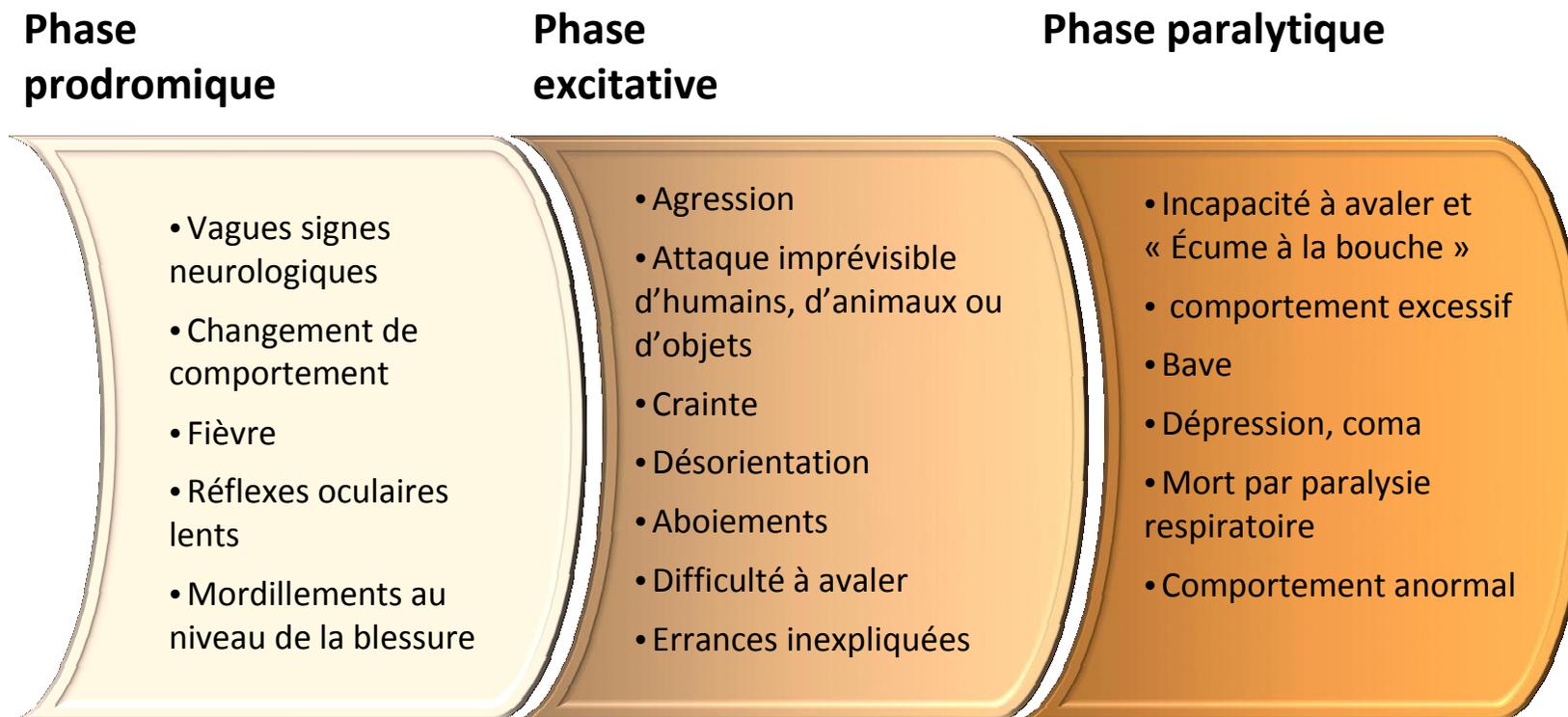
■ Evolution clinique :

- Eviter absolument les contacts de l'animal « suspect » avec son environnement (si besoin, isolement).
- L'évolution de la maladie est généralement rapide.



SIGNES CLINIQUES DE LA RAGE (2/2)

L'évolution clinique de la rage comporte 3 phases :



Comportement anormal, par exemple :

- un animal qui « attaque » les meubles (cas du chien enragé à Lorient, 2004) ;
- un animal agressif paraît tout à coup affectueux ;
- un animal qui refuse de se nourrir.

Merci de votre attention
